

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA  
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

**Projet de mise en valeur et de protection de bassins versants et de périmètres aménagés  
ou réhabilités dans les régions de Vakinankaratra, d'Amoron'i Mania, de Vatovavy  
Fitovinany et d'Atsimo Atsinanana**



**(BVPI Sud Est / Hauts Plateaux)**

Financements : AFD CMG 6003 01L – Etat malgache – Bénéficiaires

marché N°112-2011/BVPI SE/HP



**Elaboration de références sur l'intégration  
agriculture/élevage dans les régions du  
Vakinankaratra, d'Amoron'i Mania, de Vatovavy  
Fitovinany et d'Atsimo Atsinanana**

Rapport trimestriel d'activités  
juillet – septembre 2012



CIRAD  
Département Environnements et Sociétés  
Unité de Recherche Systèmes d'Elevage Méditerranéens et Tropicaux

# Sommaire

Introduction .....	3
Partie I – Rapport Technique .....	4
1.1 – Ressources humaines.....	4
1.2 – Réalisation des activités .....	4
1.3 – Suivi des indicateurs d’activités .....	7
1.4 – Difficultés rencontrées .....	7
1.5 – Activités pour le dernier mois de la convention (octobre 2012) .....	7
Partie II – Suivi budgétaire.....	9

## **Introduction**

La deuxième convention de collaboration entre le dispositif CIRAD/FOFIFA (DP SPAD) et le projet BVPI SE/HP renferme trois objectifs majeurs : (1) poursuivre les activités initiées dans la région du Vakinankaratra, (2) extrapoler les concepts et les méthodes déjà acquis aux autres zones d'intervention du projet et (3) appuyer la vulgarisation et la diffusion des acquis.

Les résultats attendus dans le cadre de cette nouvelle convention concernent l'élaboration de référentiels précis sur l'intégration des activités d'agriculture et d'élevage (IAE) dans les régions du Vakinankaratra, d'Amoron'i Mania, de Vatovavy Fitovinany et d'Atsimo Atsinanana de façon à améliorer la conduite de l'alimentation des ruminants et les techniques de fertilisation dans un contexte d'agriculture à faible niveau d'intrants.

Le troisième trimestre (juillet à septembre 2012) de la convention a été principalement dédié :

(1) à la construction de la fiche technique sur la qualité fertilisante (P et K) des fumiers issus des exploitations agricoles du Vakinankaratra et à la validation du contenu de la fiche technique par la cellule et les opérateurs du projet BVPI SE/HP ;

(2) à la collecte des derniers échantillons de sous-produits disponibles dans la région du Vakinankaratra ; à la préparation (séchage et broyage) et aux prédictions (SPIR) de la composition chimique et valeur nutritive de ces échantillons ; à la saisie des données dans la base de données « sous-produits » ; à la construction et validation de la fiche technique sur les sous-produits ;

(3) à la collecte des derniers échantillons de fourrages, sous-produits et matières organiques dans la région d'Amoron'i Mania ; à la préparation et prédiction de la composition chimique des échantillons ; à la saisie des données dans les bases de données Amoron'i Mania, Vatovavy Fitovinany et Atsimo Atsinanana, par type de ressource (aliments et matière organiques) ; à la construction et validation des fiches techniques ;

(4) à la validation finale de l'outil IAE (E'CLIC) sur le terrain et par la cellule et les opérateurs du projet BVPI SE/HP ; à la finalisation et livraison de l'outil ;

(5) à la rédaction et validation du texte pour le sketch radio sur l'amélioration de la qualité fertilisante du fumier ; à l'enregistrement du son en studio ; à la livraison du sketch radio et à sa diffusion au niveau d'une station radio locale ; à la finalisation du montage du film (image et son) sur l'amélioration de la qualité fertilisante du fumier ; à la validation du film par la cellule et les opérateurs du projet BVPI SE/HP ; à la multiplication du film sous support DVD et à la livraison des DVD.

Ce rapport présente en premier lieu le bilan de l'avancement des actions pendant le troisième trimestre de la convention, en deuxième lieu les activités prévues pour le dernier mois de la convention (octobre 2012) et en troisième lieu le suivi budgétaire.

## **Partie I – Rapport Technique**

### **1.1 – Ressources humaines**

L'équipe de travail a été constituée par un chercheur, assistant technique du CIRAD DP SPAD (basé à la Réunion), une ingénieure agronome, responsable locale des activités sur l'IAE et un deuxième ingénieur agronome spécialisé en élevage. Des techniciens ont été également recrutés ponctuellement pour participer au prélèvement des derniers échantillons sur le terrain.

Dans l'objectif d'accompagner la réalisation des activités, le chercheur du CIRAD, Paulo SALGADO, a effectué une mission à Antsirabe d'une durée de 10 jours (du 03 au 12 septembre 2012). Par ailleurs, une deuxième mission, réalisée par un technicien SPIR du CIRAD à la Réunion, Serge NABENEZA, a été organisée du 03 au 07 août 2012. L'objectif de cette mission a été d'analyser (par SPIR) les derniers échantillons prélevés.

Mlle. Bakoly RARIVOARIMANANA, ingénieure agronome, responsable locale des activités, assure le fonctionnement des activités n°1, n°2, n°3 de la convention sous la coordination de P. SALGADO.

Mr José ANDRIARIMALALA, ingénieur agronome, assure la réalisation des activités n°4 et n°5 de la convention.

### **1.2 – Réalisation des activités**

Les activités (A) mises en place pendant le troisième trimestre de la convention ont été :

**A1 : Compléter les références sur la valeur fertilisante des fumiers bovins dans la région du Vakinankaratra**

Il s'agit de disposer des références complètes (N, P et K) sur la variabilité de la valeur fertilisante des fumiers produits dans les élevages laitiers du Vakinankaratra selon les pratiques de gestion des paysans. Les résultats statistiques des données (ACM interclasse) ont été interprétés et une fiche technique sur la qualité fertilisante des fumiers issus des exploitations agricoles du Vakinankaratra a été construite. Cette fiche mentionne les pratiques paysannes (favorables et défavorables) qui sont liées à la teneur en P et K du fumier.

A l'issue d'une séance de discussion avec les responsables de la cellule et les opérateurs du projet BVPI SE/HP (début septembre), il a été conclu qu'une seule fiche synthétisant l'impact des pratiques de gestion du fumier sur les trois éléments fertilisants (N, P et K) faciliterait la vulgarisation des informations. Par ailleurs, nous avons observé que certaines pratiques de gestion ont le même effet (favorable et/ou défavorable) sur la teneur de deux ou des trois éléments fertilisants.

Etant donné que les résultats (pratiques de gestion du fumier et teneurs en éléments fertilisants) issus de la région d'Amoron'i Mania (Hautes Terres) sont similaires à ceux observés dans la région du Vakinankaratra, nous avons décidé de rassembler ces deux régions sur une seule fiche technique. Les pratiques de gestion sont présentées par étape (étable et stockage du fumier) et par son impact (favorable ou défavorable) sur la teneur en éléments fertilisants (N, P et K) du fumier. La fiche technique a été validée une dernière fois par la cellule et les opérateurs du projet BVPI SE/HP avant d'être formatée pour l'impression.

**A2 :** Compléter les références sur la composition chimique et la valeur nutritive des ressources alimentaires alternatives (sous-produits) dans la région du Vakinankaratra

Nous avons réalisé la collecte des derniers échantillons de sous-produits disponibles dans la région du Vakinankaratra. Les échantillons ont été séchés et broyés au laboratoire d'analyses des aliments du FIFAMANOR. Nous avons finalisé les analyses (prédictions SPIR) de la composition chimique et de la valeur nutritive d'environ 90 échantillons de sous-produits (mission de Serge Nabeneza). Les résultats des analyses sont répertoriés dans une base de données qui compte environ 130 échantillons de sous-produits de la région du Vakinankaratra.

Nous avons également construit une fiche technique sur les sous produits disponibles dans la région du Vakinankaratra. La validation de la fiche a été faite par les responsables de la cellule et les opérateurs du projet BVPI SE/HP au mois de septembre. Nous avons indiqué sur cette fiche technique les quantités maximales (par rapport à la ration fourragère journalière) de certains sous-produits à ne pas dépasser pour éviter des problèmes métaboliques chez les animaux. La fiche technique a été formatée pour l'impression.

**A3 :** Créer des références sur les potentialités de l'intégration agriculture élevage dans les autres régions d'intervention du projet BVPI SE/HP

Il s'agit de disposer de références précises sur le potentiel fertilisant des matières organiques animales et sur les ressources alimentaires disponibles dans les autres zones d'intervention du projet (Amoron'i Mania, Vatovavy Fitovinany et Atsimo Atsinanana).

Nous avons collecté les derniers échantillons de fourrages et sous-produits (environ 80 échantillons) dans la région d'Amoron'i Mania. Ces échantillons ont été envoyés au laboratoire d'analyses des aliments du FIFAMANOR pour être séchés et broyés. Ensuite, ils ont été analysés par SPIR au mois d'août. Les résultats des analyses ont été ensuite saisis dans la base de données. Les fiches techniques sur les ressources alimentaires et les matières organiques au niveau de chaque région (Amoron'i Mania, Vatovavy Fitovinany et Atsimo Atsinana) ont été construites et validées par les responsables de la cellule et les opérateurs du projet BVPI SE/HP au mois de septembre.

Lors de cette étape de validation, nous avons convenu un certain nombre d'ajustements par rapport à ce qui avait été prévu initialement. Tout d'abord, en ce qui concerne les ressources alimentaires pour la région Amoron'i Mania, nous avons construit deux fiches techniques, une pour la région Amoron'i Mania-Hautes Terres (Kianjandrakefina), et l'autre pour la région Amoron'i Mania-Moyen Ouest. En effet, il existe une différence du point de vue climat et altitude entre ces deux zones, qui a un impact sur la nature des ressources disponibles, leur valeur nutritive et rendement. Pour les régions du Sud-est (Atsimo Atsinanana et Vatovavy Fitovinany), une seule fiche technique a été construite rassemblant toutes les ressources alimentaires (fourrages et sous-produits) disponibles dans ces deux régions. En ce qui concerne les matières organiques, la fiche technique pour la région d'Amoron'i Mania a été fusionnée avec celle de la région du Vakinankaratra. Pour les régions du Sud-est (Atsimo Atsinanana et Vatovavy Fitovinany), la fiche sur la valorisation de la poudrette de parc a été construite comportant les pratiques liées à la teneur en N, P et K des matières organiques. Toutes les fiches ont été validées par la cellule et les opérateurs du projet BVPI SE/HP et ont été formatées pour l'impression.

**A4 : Créer un outil informatique de diagnostic de l'intégration agriculture-élevage au niveau des exploitations**

Il s'agit de concevoir un outil informatique simplifié pour diagnostiquer le niveau d'intégration des activités d'agriculture et d'élevage au niveau des exploitations type avec l'objectif de conseiller les groupes de paysans sur l'optimisation de leur système de production.

La première version de l'outil IAE a fait l'objet d'une validation sur son fonctionnement au niveau de deux exploitations agricoles pendant le mois de juillet (validation de terrain). Les résultats des bilans (ressources alimentaires et fertilisantes organiques) ont été validés par chaque exploitant. Des propositions techniques pour optimiser le système de production ont été également conseillées aux paysans. Après ces deux séances de validation de l'outil sur terrain et les derniers ajustements, l'outil a été envoyé à la cellule et aux opérateurs du projet BVPI SE/HP pour validation (fin du mois d'août). Des propositions d'amélioration de la version de l'outil ont été reçues à l'issue de cette validation. L'outil est enfin finalisé et nommé E'CLIC pour « Easy Crop Livestock Integration Calculator ». Au mois de septembre, l'outil E'CLIC a été livré à la cellule et aux opérateurs du projet BVPI SE/HP. Une action de formation et de prise en main de l'outil par les techniciens est prévue courant le mois d'octobre.

**A5 : Créer des supports audiovisuels sur les pratiques d'amélioration de la qualité du fumier**

Il s'agit de créer un sketch radio et un film documentaire portant sur les pratiques d'amélioration de la qualité fertilisante du fumier.

En premier lieu, concernant le sketch radio, le texte a été rédigé en français puis traduit en malgache. Une fois validé par la cellule et les opérateurs du projet BVPI SE/HP, le texte en version malgache a été enregistré à la station de radio HAJA sise à Antsirabe. Le sketch radio est en cours de diffusion dans la région du Vakinankaratra (et alentours) avec une fréquence de diffusion de deux fois par semaine pendant trois mois (août, octobre et décembre 2012). Un prospectus a été également conçu, puis affiché au niveau de chaque fokontany des zones d'intervention du projet BVPI SE/HP, pour sensibiliser les paysans à suivre cette émission radio. Un exemplaire du sketch (sous support CD) a été livré à la cellule du projet BVPI SE/HP.

En second lieu, concernant le film documentaire, le montage du film (image et son) a été finalisé au mois de juillet. Après la validation et l'accord des paysans qui ont participé au film, une première version du film a été présentée aux responsables de la cellule et aux opérateurs du projet BVPI SE/HP. Des remarques et propositions d'améliorations ont été reçues à l'issue de la séance de diffusion du film. Une dernière séance de prise d'images sur le terrain a été réalisée avant que le montage du film soit finalisé. Le film a été mis sous support DVD puis dupliqué au nombre de 100 exemplaires DVD. Les DVD ont été livrés à la cellule de projet BVPI SE/HP au mois de septembre.

### 1.3 – Suivi des indicateurs d'activités

Activités	2012
	juillet – septembre
<b>Objectifs 1</b> : Poursuivre les activités initiées dans la région du Vakinankaratra	
A1 : Compléter les références sur la valeur fertilisante (P et K) des fumiers bovins	<ul style="list-style-type: none"> <li>- construction de la fiche technique sur la qualité fertilisante (P et K) des fumiers ;</li> <li>- validation de la fiche par les responsables de la cellule et opérateurs du projet BVPI SE/HP ;</li> </ul>
A2 : Compléter les références sur la valeur nutritive des ressources alimentaires alternatives (sous-produits)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- collecte des derniers échantillons de sous-produits disponible dans la région du Vakinankaratra ;</li> <li>- préparation (séchage et broyage) des échantillons et prédictions SPIR ;</li> <li>- construction de la fiche technique sur les sous-produits ;</li> <li>- validation de la fiche par les responsables de la cellule et opérateurs du projet BVPI SE/HP ;</li> </ul>
<b>Objectifs 2</b> : Extrapoler les concepts et les méthodes aux autres zones d'intervention du projet	
A3 : Créer des références sur les potentialités de l'intégration agriculture élevage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réalisation des dernières missions de collecte d'échantillons de fourrages, sous-produits et matières organiques dans la région d'Amoron'i Mania ;</li> <li>- préparation (séchage et broyage) des échantillons et prédictions SPIR ;</li> <li>- construction des fiches techniques ;</li> <li>- validation de la fiche par les responsables de la cellule et opérateurs du projet BVPI SE/HP ;</li> </ul>
<b>Objectifs 3</b> : Appuyer la vulgarisation et la diffusion des acquis	
A4 : Créer un outil informatique sur l'intégration agriculture élevage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- validation de l'outil IAE sur le terrain ;</li> <li>- finalisation de l'outil ;</li> <li>- validation et livraison de l'outil à la cellule du projet BVPI SE/HP ;</li> </ul>
A5 : Créer des supports audiovisuels sur les pratiques d'amélioration de la qualité du fumier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rédaction et validation du texte pour le sketch radio ;</li> <li>- enregistrement en studio radio diffusion et livraison du sketch radio ;</li> <li>- finalisation du montage du film en studio (image et son) ;</li> <li>- validation du film par les responsables de la cellule et opérateurs du projet BVPI SE/HP ;</li> <li>- multiplication et livraison des DVD à la cellule du projet BVPI SE/HP ;</li> </ul>
A6 : Réalisation des fiches techniques sur les références d'intégration agriculture élevage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- construction des fiches techniques ;</li> <li>- validation des fiches par les responsables de la cellule et opérateurs du projet BVPI SE/HP.</li> </ul>

### 1.4 – Difficultés rencontrées

Globalement, il n'y a pas eu de difficultés majeures pour la mise en place et la réalisation des activités prévues durant le troisième trimestre de la convention.

### 1.5 – Activités pour le dernier mois de la convention (octobre 2012)

Le dernier mois de la convention sera dédié à la livraison des fiches techniques sur : (1) les pratiques d'amélioration de la qualité fertilisante des fumiers dans les régions du Vakinankaratra et d'Amoron'i Mania, (2) la composition chimique et valeur nutritive des sous-produits de la région du Vakinankaratra, (3) la composition chimique et valeur nutritive des ressources alimentaires (fourrages et sous-produits) disponibles dans les trois autres régions d'intervention du projet BVPI SE/HP (Amoron'i Mania, Vatovavy Fitovinany et Atsimo Atsinana), (4) les pratiques d'amélioration de la qualité fertilisante de la poudrette de

parc dans les régions du Sud-est (Atsimo Atsinanana et Vatovavy Fitovinany). Plusieurs actions de formation et de prise en main des outils, en particulier pour l'outil informatique E'CLIC, par les techniciens des opérateurs du projet BVPI SE/HP seront réalisées courant le mois d'octobre.

Un avenant apportant quelques modifications au marché n°112/2011/MinAgri/BVPI SE/HP a été rédigé en concertation avec les partenaires du projet (Coordination du Programme National BVPI, AFD, MinAgri). Dans cet avenant il est proposé de renforcer le temps de prestation de l'équipe du Consultant (un mois ingénieur et quatre jours mission de chercheur CIRAD) qui permettra de réaliser les activités suivantes : (1) finaliser les outils de diffusion (film, fiches techniques et logiciel E'CLIC) issus des travaux d'élaboration de références, (2) renforcer le transfert des activités aux structures pérennes et partenaires régionaux.



## **Partie II – Suivi budgétaire**

Ce suivi budgétaire prend en compte les modifications budgétaires (montant plafond du marché) apportées par l'avenant n°1 au Contrat initial. Le montant global (hors taxes) en monnaie nationale s'élève à : CINQUANTE HUIT MILLIONS TROIS CENT VINGT DEUX MILLE ARIARY (58 322 000,00 Ar). Le solde sera réglé à la remise et à l'approbation par le Représentant du Maître d'Ouvrage du rapport général d'exécution de fin de prestation.

Désignation	Budget prévu	dépenses T1	dépenses T2	dépenses T3	Total dépenses	solde	% réalisation
<b>Frais de personnel</b>							
Ingénieur responsable local	7 500 000	2 250 000	2 250 000	2 250 000	6 750 000	750 000	90,0
Ingénieur	4 200 000	1 080 000	1 080 000	1 080 000	3 240 000	960 000	77,1
Technicien	2 000 000	600 000	600 000	600 000	1 800 000	200 000	90,0
<i>Total de frais personnel</i>	13 700 000	3 930 000	3 930 000	3 930 000	11 790 000	1 910 000	86,1
<b>Fonctionnement</b>							
Déplacements							
Motos	1 800 000	540 000	540 000	540 000	1 620 000	180 000	90,0
Voyage prélèvements	1 520 000	456 000	456 000	456 000	1 368 000	152 000	90,0
Bureaux locaux							
Location/fonctionnement	2 300 000	690 000	690 000	690 000	2 070 000	230 000	90,0
<i>Total de fonctionnement</i>	5 620 000	1 686 000	1 686 000	1 686 000	5 058 000	562 000	90,0
<b>Mission d'appui</b>							
Chercheur CIRAD	19 890 000	5 850 000	5 850 000	5 850 000	17 550 000	2 340 000	88,2
<i>Total des missions</i>	19 890 000	5 850 000	5 850 000	5 850 000	17 550 000	2 340 000	88,2
<b>Dépenses remboursables</b>							
Analyses de laboratoire							
P et K fumiers	6 468 000	4 709 250	1 529 500	0	6 238 750	229 250	96,0
Séchage et broyage	2 790 000	0	1 232 250	1 297 481	2 529 731	260 269	93,0
Matériel de prélèvement	3 000 000	2 080 643	575 000	318 800	2 974 443	25 557	99,0
Diffusion résultats							
Film	4 250 000	0	666 600	3 228 000	3 894 600	355 400	92,0
Radio	504 000	0	0	504 000	504 000	0	100,0
Fiches techniques	2 100 000	0	0	7 000	7 000	2 093 000	1,0
<i>Total des dépenses remboursables</i>	19 112 000	6 789 893	4 003 350	5 355 281	16 148 524	2 963 476	84,5
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>58 322 000</b>	<b>18 255 893</b>	<b>15 469 350</b>	<b>16 821 281</b>	<b>50 546 524</b>	<b>7 775 476</b>	<b>86,7</b>